INGEGNERIA INDUSTRIALE (LB10)

(Brindisi - Università degli Studi)

Insegnamento MECCANICA APPLICATA

GenCod A000048

Docente titolare MICHELE SCARAGGI

Insegnamento MECCANICA APPLICATA

Anno di corso 3

Insegnamento in inglese APPLIED MECHANICS

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare ING-IND/13

Percorso CURRICULUM AEROSPAZIALE

Corso di studi di riferimento INGEGNERIA INDUSTRIALE

Tipo corso di studi Laurea

Sede Brindisi

Crediti 9.0

Periodo Primo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 81.0

Tipo esame Orale

Per immatricolati nel 2017/2018

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2019/2020

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Analisi cinematica e dinamica di sistemi articolati. Fenomeni di attrito fra superfici a contatto. Analisi, verifica e progetto di dispositivi meccanici: giunti; trasmissione di potenza con cinghie; ruote dentate; rotismi ordinari ed epicicloidali; freni meccanici.

PREREQUISITI

È necessario aver superato l'esame di Meccanica Razionale. Sono anche utili i contenuti dell'esame di Disegno Tecnico Industriale.

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivi del corso;

Il corso si prefigge di fornire i principi fondamentali della cinematica e della dinamica applicata nell'analisi di sistemi meccanici (meccanismi e sistemi articolati in genere) rivolgendo particolare, ma non esclusiva, attenzione a modelli con 'corpi rigidi' in presenza di vincoli lisci e/o scabri. Tali principi sono altresì applicati all'analisi e al progetto di classici dispositivi meccanici comunemente impiegati nell'ambito dell'Ingegneria Industriale quali sistemi di trasmissione a cinghia, ingranaggi, giunti, rotismi e sistemi frenanti. Gli stessi principi sono illustrati e discussi sia da un punto di vista vettoriale che energetico.

Risultati di apprendimento;

dopo il corso lo studente dovrebbe essere in grado di:

* Avere acquisito la conoscenza delle leggi fondamentali della Fisica/Meccanica che regolano il funzionamento dei dispositivi meccanici.

* Avere acquisito la capacità di scegliere le metodologie fondamentali per affrontare l'analisi funzionale di tipici componenti e sistemi meccanici.

* Avere acquisito la capacità di effettuare in autonomia l'analisi funzionale dei componenti meccanici e l'analisi cinematica e dinamica di dispositivi meccanici.

* Avere acquisito le competenze che lo mettano nelle condizioni di confrontare e scegliere autonomamente macchine e sistemi meccanici in funzione di requisiti di progetto di riferimento. E' altresì fondamentale che gli studenti siano in grado di comunicare con un pubblico vario e composito in modo chiaro, logico ed efficace, utilizzando gli strumenti metodologici acquisiti le loro conoscenze scientifiche.

METODI DIDATTICI	Trattasi di lezioni frontali svolte in aula dal docente tramite l'ausilio di gesso e lavagna, ed eventualmente supporto multimediale. Nel corso delle lezioni saranno occasionalmente illustrati e discussi dispositivi meccanici reali e software commerciali; questi ultimi utili all'analisi dei sistemi meccanici discussi nel corso delle lezioni. Si consiglia agli studenti di seguire le lezioni, partecipare attivamente alle stesse e prendere appunti.
MODALITA' D'ESAME	Esame scritto L'esame consiste in una prova (massima durata: 3 ore). Nella prova, lo studente deve: - risolvere due esercizi relativi agli argomenti trattati nel corso. Nel secondo esercizio, lo studente affronta la progettazione funzionale di un sistema meccanico. - rispondere a quesiti di natura teorica. La prova mira a determinare la capacità dello studente di effettuare in autonomia l'analisi funzionale e quantitativa di dispositivi meccanici, illustrando il proprio livello di conoscenza e comprensione degli argomenti trattati e la capacità di disporne allo scopo di effettuare pertinenti analisi cinematiche e dinamiche.
ALTRE INFORMAZIONI UTILI	Occasionalmente, nel corso delle lezioni, potrà essere consegnato materiale didattico ausiliario.
PROGRAMMA ESTESO	Cinematica e dinamica del corpo rigido e strutture elementari dei sistemi meccanici: vincoli cinematici, gradi di libertà e schemi di corpo libero. Analisi cinematica e dinamica di sistemi articolati ad uno o più gradi di libertà con procedimento grafico e analitico. Aderenza ed attrito fra superfici a contatto. Coefficienti ed angoli di aderenza ed attrito. Attrito negli accoppiamenti rotoidali. Analisi dinamica di meccanismi in assenza e in presenza di attrito. Esercitazioni sugli argomenti trattati. Giunti, tipi e funzioni; giunto di Cardano, analisi cinematica e dinamica del giunto di Cardano e giunti omocinetici. Flessibili; proprietà materiali e geometriche dei flessibili; trasmissione di potenza con cinghie, forzamento, analisi e progettazione funzionale di sistemi di trasmissione con cinghie, potenza massima trasmissibile. Esercitazioni sugli argomenti trattati. Ruote dentate e rotismi; analisi cinematica e dinamica dell'ingranamento fra ruote dentate cilindriche a denti dritti ed elicoidali e ruote dentate coniche a denti dritti. Rotismi ordinari ed epicicloidali. Esercitazioni sugli argomenti trattati. Freni; definizioni e funzione dei freni, distribuzione delle pressioni di contatto ed ipotesi di Reye, analisi dinamica dei freni a ceppi, a disco e a nastro. Esercitazioni sugli argomenti trattati.
TESTI DI RIFERIMENTO	[1] Jacazio G., Piombo B., "Meccanica Applicata alle Macchine", Vol. 1-2. Levrotto & Bella, Torino. [2] Callegari M., Fanghella P., Pellicano F., "Meccanica applicata alle macchine" Seconda edizione 2017, Città Studi Edizioni.